

Analisis Kompetensi Petani Millennial dalam Mendukung Keberlanjutan Usaha
(Studi Kemampuan Teknis, Manajerial dan Sosial Petani Millennial di Jawa Tengah)

Analysis of Millennial Farmer Competencies in Supporting Business Sustainability

(Study of Technical, Managerial and Social Capabilities of Millennial Farmers in Central Java)

¹Bambang Sudarmanto, ²Nurdayati, ³Wida Wahidah Mubarakah, ⁴Edi Purwono,
⁵Muzizat Akbarrizki, ⁶Lutfan Makmun

¹²³⁴⁵⁶Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Yogyakarta – Magelang
Jalan Kusumanegara No. 2 Tahunan Umbulharjo Yogyakarta, 0293-313024, 55167,
Indonesia

³E-mail korespondensi: wida_wahidah02@yahoo.co.id

Diterima : 4 Juni 2024

Disetujui : 21 Juli 2024

ABSTRAK

Kompetensi petani millennial meliputi kompetensi teknis, manajerial dan sosial memiliki peran strategis dalam keberlanjutan usaha. Penelitian bertujuan untuk: 1) mengetahui gambaran umum wilayah penelitian dan karakteristik responden penelitian; 2) menganalisis dan menyusun rekomendasi peningkatan kompetensi petani millennial dalam mendukung keberlanjutan usaha dari aspek kemampuan teknis, manajerial dan sosial. Penelitian menggunakan metode/ prosedur survei dengan pendekatan kuantitatif, didukung data kualitatif explanatory. Penelitian dilakukan 6 bulan (Maret - Agustus 2023). Sampel penelitian adalah petani millennial usia 17-39 tahun dari 10 Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah berjumlah 216, pengambilan sampel dengan metode purposive sampling. Analisis data menggunakan Structural Equation Modelling (SEM) dengan software IBM AMOS. Pengujian model keseluruhan (overall/fit) dilakukan uji validitas, reliabilitas, normalitas, outlier dan analisis pengaruh. Hasil analisis pengaruh model akhir, rata-rata signifikan 0,02 (nilai signifikansi <0,05). Hasil analisis penelitian, kompetensi petani millennial (X1) mencakup: kompetensi teknis, manajerial, sosial dalam kategori sedang (2.77). Keberlanjutan usaha (Z) meliputi keberlanjutan ekonomi (profit), sosial (people), lingkungan (planet) masuk kategori sedang sebesar (2.91) atau quite sustainable. Rekomendasi untuk meningkatkan keberlanjutan usaha dapat dengan menerapkan prinsip sinergitas kompetensi yang baik untuk keberlanjutan usaha berbasis people, profit, dan plane dalam perencanaan hingga pelaksanaan usaha tani. Peningkatan kompetensi dapat dilakukan melalui peningkatan kompetensi teknis berupa: peningkatan kemampuan pemilihan komoditas berorientasi jangka panjang, kemampuan inovasi usaha/ budidaya dengan penerapan smart farming, peningkatan kemampuan pasca panen dan pemasaran. Peningkatan kompetensi manajerial berupa: kemampuan merencanakan usaha, mengelola sumberdaya dan usaha, mengelola jejaring kemitraan, mengelola konflik, mengelola modal usaha.

Kemampuan sosial berupa: kemampuan mengembangkan pendidikan dan latihan, mengembangkan organisasi, mengembangkan kelompok, mengembangkan kerjasama sosial/ corporate social responsibility (CSR).

Kata kunci: Kompetensi, Petani Millennial, Keberlanjutan Usaha

ABSTRACT

Millennial farmer competencies include technical, managerial and social competencies that have a strategic role in business sustainability. The research aims to: 1) find out a general description of the research area and the characteristics of research respondents; 2) analyze and develop recommendations for increasing the competency of millennial farmers in supporting business sustainability from the aspects of technical, managerial and social capabilities. The research uses survey methods/procedures with a quantitative approach, supported by explanatory qualitative data. The research was conducted over 6 months (March - August 2023). The research sample was 216 millennial farmers aged 17-39 years from 10 regencies/cities in Central Java Province, sampling using the purposive sampling method. Data analysis uses Structural Equation Modeling (SEM) with IBM AMOS software. The overall model (overall/fit) was tested for validity, reliability, normality, outliers and influence analysis. The results of the analysis of the influence of the final model, the average significance is 0.02 (significance value <0.05). The results of research analysis show that millennial farmer competencies (X1) include: technical, managerial and social competencies in the medium category (2.77). Business sustainability (Z) includes economic (profit), social (people), environmental (planet) sustainability in the medium category of (2.91) or quite sustainable. Recommendations for improving business sustainability can be by applying the principle of good competency synergy for people, profit and plane-based business sustainability in planning and implementing farming businesses. Increasing competence can be done through increasing technical competence in the form of: increasing the ability to select long-term oriented commodities, business/cultivation innovation ability by implementing smart farming, increasing post-harvest and marketing capabilities. Increased managerial competence in the form of: ability to plan business, manage resources and business, manage partnership networks, manage conflicts, manage business capital. Social abilities include: the ability to develop education and training, develop organizations, develop groups, develop social cooperation/corporate social responsibility (CSR).

Keywords: Competence, Millennial Farmers, Business Sustainability

PENDAHULUAN

Permasalahan dalam pembangunan pertanian bersumber dari faktor internal (domestik) dan faktor eksternal. Tantangan pembangunan pangan dan pertanian Indonesia, antara lain: terbatasnya sumber daya alam dan kurangnya Sumber Daya Manusia

(SDM) petani millennial, perubahan iklim global, dominasi usahatani skala kecil, proporsi kehilangan hasil panen serta pemborosan pangan masih cukup tinggi (Kementerian Pertanian, 2019). Pada sisi lain peningkatan produksi produk pertanian harus selalu ditingkatkan setiap waktu karena setiap saat terjadi pertambahan penduduk. Pertambahan

jumlah penduduk berarti akan meningkatkan permintaan atau konsumsi produk pertanian. Salah satu upaya yang terbukti mampu meningkatkan produksi pertanian adalah digitalisasi pertanian. Penerapan teknologi menjadi kunci utama untuk mengakselerasi produk pertanian. Teknologi berperan dalam meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani karena teknologi turut mempengaruhi proses produksi (Apriani et.al., 2018). Era disrupsi revolusi industri 4.0 saat ini, peningkatan produktivitas pertanian memungkinkan untuk dilakukan digitalisasi pertanian salah satu kuncinya adalah pemanfaatan kecerdasan buatan (artificial intellegency), robotic, Internet of Thing (IOT). Digitalisasi melalui smart farming terbukti mampu meningkatkan produktivitas dan meningkatkan kualitas hasil pertanian melalui banyak cara (Astrid, 2019). Penerapan digitalisasi pertanian tidak lepas dari keberadaan SDM generasi millennial, sebagai generasi yang melek teknologi kekekinian. Berdasarkan hasil penelitian Lancaster & Stillman (2002), generasi Y dikenal dengan sebutan generasi millennial atau milenium. Generasi ini banyak menggunakan teknologi komunikasi instan seperti email, WA, instant messaging dan media sosial seperti facebook dan twitter, IG dan lain-lain, sehingga dengan kata lain generasi Y adalah generasi yang tumbuh pada era internet booming. Generasi millennial adalah generasi yang lahir diantara tahun 1980-2000 saat terjadi kemajuan teknologi yang pesat. Jika dilihat dari kelompok umur, generasi millennial merupakan generasi yang saat ini berusia 15–34 tahun. Dalam literatur tentang perbedaan generasi digunakan kriteria yang umum dan bisa diterima secara luas diberbagai wilayah, dalam hal ini kriteria yang dipakai adalah tahun kelahiran dan peristiwa – peristiwa yang terjadi secara global (Twenge, 2010).

Kehadiran petani milenial yang merepresentatifkan petani masa kini dengan berjiwa muda, akses pasar relatif baik dan wirausahawan berhasil menjadi salah daya tarik agar generasi milenial ini mau berdaya saing dan berdaya sanding pada bidang pertanian (Triyono, 2023). Menghadapi tantangan pertanian saat ini dan masa datang, beberapa kompetensi yang perlu dimiliki dan dipersiapkan petani millennial menghadapi era pertanian cerdas digital antara lain: kompetensi teknis, kompetensi manajerial dan kompetensi sosial (Gibbons & Ramsden, 2008). Wacana gencarnya pembahasan tentang petani millennial perlu pemahaman melalui literasi kompetensi pertanian yang meliputi (kompetensi teknis, kompetensi manajerial dan kompetensi sosial), termasuk pemahaman teknologi modern dan keuangan, khususnya bagi petani pemula (Wakhda et.al., 2023). Palan (2008) menyatakan, bahwa kompetensi seorang petani dalam berusaha tani merupakan perwujudan perilaku untuk merencanakan serangkaian aktivitas untuk mencapai target. Kompetensi merujuk pada kemampuan petani secara umum untuk menjalankan usahatani atau mengerjakan tugas-tugas tani atau mengerjakan tugas-tugas pekerjaannya secara kompeten. Kompeten merupakan keterampilan fungsional yang dibutuhkan untuk menjalankan tugas pada suatu pekerjaan sesuai standar yang ditetapkan. Kompeten dapat diartikan memiliki keterampilan dan pengetahuan memadai untuk melaksanakan pekerjaan. Menurut Suprayitno (2011), kemampuan pengembangan usahatani terdiri dari: 1) kemampuan teknis berkaitan dengan kaidah-kaidah teknis pengelolaan usaha dan kaidah-kaidah tersebut diketahui oleh petani selanjutnya dipatuhi. Pengetahuan, sikap dan keterampilan dibidang teknik budidaya perlu dimiliki oleh petani millennial sehingga mereka mampu melaksanakan kegiatan-kegiatannya.

Kompetensi petani merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung keberhasilan kegiatan pemanfaatan lahan. Ketika kompetensi petani baik, maka tidak menutup kemungkinan ketahanan pangan juga akan tercapai. (Aldea dan Sadono, 2022).

Kompetensi merupakan kemampuan seseorang atau organisasi untuk mencapai prestasi tertentu, kompetensi dapat dilihat sebagai bagian dari kompetensi, karena kompetensi adalah karakteristik seseorang, tim, atau organisasi yang memungkinkannya mencapai suatu prestasi tertentu. Kemampuan tersebut mencakup kelompok struktur pengetahuan: kemampuan kognitif, interaktif, psikomotorik, dan afektif, serta sikap dan nilai Mulder (2001;2007). Tiga pendekatan utama dapat dibedakan berdasarkan cara mereka mengidentifikasi kompetensi berupa : pendekatan berorientasi pekerja, pendekatan berorientasi kerja, dan pendekatan berorientasi multimetode (Sandberg, 2000). Pendekatan berorientasi pekerja memandang kompetensi terutama sebagai kumpulan atribut dan sifat pribadi yang dimiliki oleh pekerja, sedangkan pendekatan berorientasi kerja menjadikan pekerjaan sebagai titik tolak dengan mengidentifikasi aktivitas utama dan menerjemahkannya ke dalam atribut pribadi (Morgan, 1988).

Kompetensi teknis petani millennial adalah keterampilan dasar yang diperlukan untuk menjalankan bisnis, yang terdiri dari kemampuan untuk mengelola subsistem usaha. Kompetensi manajemen seorang petani millennial adalah kemampuan untuk merencanakan dan mengarahkan bisnis sehingga berjalan dengan lancar dan sukses, yang terdiri dari kemampuan untuk mengelola bisnis, mengelola jaringan kemitraan, mengelola sumber daya dan mengelola konflik. Kompetensi sosial adalah kemampuan untuk

berpartisipasi dalam kegiatan masyarakat di bidang pendidikan, ekonomi, organisasi dan pembangunan pertanian (Sulistyo & Arbain, 2021); (Ilyas, 2022).

Indikator dalam penelitian ini antara lain: kompetensi teknis (kemampuan pemilihan komoditas usaha, kemampuan teknis inovasi budidaya, kemampuan pasca panen). Indikator kompetensi manajerial (kemampuan perencanaan usaha, kemampuan mengelola usaha, kemampuan mengelola jejaring kemitraan, kemampuan mengelola sumberdaya, kemampuan mengelola konflik, kemampuan modal usaha, kemampuan memasarkan hasil. Sedangkan indikator kompetensi sosial (kemampuan pengembangan pendidikan dan latihan, kemampuan pengembangan organisasi, kemampuan pengembangan kelompok, kemampuan pengembangan kerjasama social/ corporate social responsibility (CSR).

Keberlanjutan atau sustainability berasal dari kata sustain yang berarti berlanjut dan ability artinya kemampuan. Dalam istilah lain keberlanjutan adalah daya tahan suatu sistem dan proses. Sustainability adalah kemampuan suatu sistem usaha untuk mempertahankan tingkat produksinya yang dibentuk oleh alam dalam jangka waktu yang panjang. Konsep keberlanjutan usaha (business sustainability) mengasumsikan bahwa suatu usaha akan tetap berada dalam bisnisnya dalam pada masa yang akan datang (Campbell, 2014; Nurida & Sitorus, 2024; Rachmawati & Gunawan, 2020). Pelaku usaha selalu berusaha untuk mampu mencapai tujuan bisnisnya dan meningkatkan nilai bisnisnya (Puspitaningtyas, 2017). Keberlanjutan usaha merupakan suatu kondisi yang mengarah pada keberhasilan suatu bisnis untuk bertahan dalam persaingan yang dinamis dilihat dari seberapa baik usaha tersebut memenuhi kebutuhan dari stakeholder (Noe et al., 2011).

Untuk mengukur keberlanjutan dapat digunakan tiga dimensi prinsip Triple Bottom Line (TBL), ketiga aspek ini mengimplikasikan bahwa perusahaan harus lebih mengutamakan kepentingan stakeholder (semua pihak yang terlibat dan terkena dampak dari kegiatan yang dilakukan perusahaan) daripada kepentingan shareholder (pemegang saham). Kepentingan stakeholder ini dapat dirangkum menjadi tiga bagian yaitu kepentingan dari sisi keberlangsungan laba (profit), sisi keberlangsungan masyarakat (people), dan sisi keberlangsungan lingkungan hidup (planet) (Elkington, 1998).

Melihat pentingnya kompetensi bagi petani millennial untuk keberhasilan usahatannya, diperlukan analisis kondisi, permasalahan yang terjadi serta rekomendasi untuk perbaikan dan peningkatan kompetensi petani millennial dalam mengelola usaha. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui gambaran umum wilayah penelitian dan karakteristik responden penelitian; 2) menganalisis dan menyusun rekomendasi peningkatan kompetensi petani millennial dalam mendukung keberlanjutan usaha dari aspek kemampuan teknis, manajerial dan sosial.

MATERI DAN METODE

Penelitian dirancang menggunakan metode/ prosedur survei berpendekatan kuantitatif, didukung oleh data kualitatif. Penelitian ini termasuk dalam survei atau explanatory, merupakan kajian yang menjabarkan keterkaitan kausal dan pengaruh, serta hubungan sebab akibat (Darmawan, 2013). Penelitian dilakukan selama enam bulan dari bulan Maret 2023 sampai dengan bulan Agustus 2023. Metode pengambilan sampel dengan purposive sampling, dimana pengambilan sampel dilakukan berdasarkan kriteria yang telah

ditentukan peneliti (Ferdinand, 2014). Adapun kriteria responden penelitian adalah petani millennial yang terdaftar di database Kementerian Pertanian sebagai Duta Petani Milenial (DPM) dan Nasional, Jaringan Petani Nasional (JPN) berusia 17 s/d 39 tahun, aktif melakukan usaha tani minimal 2 tahun. Jumlah populasi yang terdaftar di database sejumlah 2285 Orang. Jumlah sampel penelitian sebanyak 216 petani millennial berasal dari 10 Kabupaten/ Kota di Provinsi Jawa Tengah yakni : Kabupaten Pati, Rembang Blora, Grobogan, Magelang, Purworejo, Temanggung, Wonosobo, Kebumen dan Kota Magelang. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara langsung dan pengisian google form responden, observasi pencatatan. Data penelitian terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari identitas dan profil usaha serta isian kompetensi petani millennial.

Data sekunder berupa monografi, potensi pertanian dan penunjang pertanian diperoleh dari berbagai sumber. Observasi dilakukan terkait kompetensi dan keberlanjutan usaha dengan memberikan penilaian melalui kuisioner berdasarkan skala likert 5 poin untuk menghitung setiap variable. 1 berarti sangat tidak setuju/baik, 2 berarti tidak setuju/baik, 3 berarti netral/ sedang, 4 berarti setuju/baik dan 5 berarti sangat setuju/baik. Data primer merupakan data asli yang dikumpulkan dan diolah sendiri langsung dari obyek penelitian (Campbell, 2014; Kamilaris, 2018; Klerkx, 2019; Tarigan, 2020).

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah diskriptif kuantitatif. Pengujian model keseluruhan (overall/fit) dilakukan dengan uji validitas, uji reliabilitas, uji normalitas, uji outlier dan uji analisis pengaruh. Analisis data bertujuan membuktikan dan menganalisis pengaruh antar variabel. Untuk menganalisis data penelitian digunakan teknik analisis Structural

Equation Modeling (SEM), yang merupakan sekumpulan teknik statistik yang memungkinkan pengujian rangkaian hubungan yang relatif rumit secara simultan. Untuk memenuhi tujuan penelitian, prosedur AMOS-SEM digunakan untuk menguji model potensial. Variabel yang diteliti dibagi menjadi 2 kelompok : variabel tak bebas (Z) dan variabel bebas (X). Variabel tak bebas (Z) berupa keberlanjutan usaha meliputi : keberlanjutan ekonomi (profit) (Z1), keberlanjutan sosial (people) (Z2), keberlanjutan lingkungan (planet) (Z3). Variabel bebas (X1) kompetensi petani (KP) mencakup : kompetensi teknis (X1.1); kompetensi manajerial (X1.2); kompetensi sosial (X1.3).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Gambaran Umum dan Karakteristik Pertanian Wilayah Penelitian

BPS Provinsi Jawa Tengah (2024), mencatat tahun 2013-2023 terdapat 4.366.317 unit usaha pertanian, jumlah usaha pertanian tahun 2023 sebanyak 4.366.317 unit usaha pertanian perorangan (UTP). UTP urban farming yakni daerah yang mengusahakan lahan pertanian di lahan terbatas, dengan sebagian besar tidak di media tanam tanah serta menggunakan teknologi hidroponik, aquaponik, vertikultur dan sebagainya, di Jateng sebanyak 1.953 unit. Pada tahun 2023 usaha pertanian berbadan hukum (UPB) sebanyak 285 unit, sedangkan usaha pertanian lainnya (UTL) sebanyak 2.324 unit. Jumlah usaha pertanian menurut subsektor, terbanyak subsektor tanaman pangan, yakni 2,65 juta unit usaha, subsektor peternakan 2,28 juta, hortikultura 1,97 juta usaha, perkebunan 1,05 juta, kehutanan 1,04 juta, perikanan 0,25 juta, dan jasa pertanian 0,06 juta unit usaha. Usaha pertanian perorangan

(UTP) terbanyak terdapat di subsektor tanaman pangan mencapai 2,65 juta unit usaha, UPB terbanyak di subsektor peternakan 121 unit usaha, UTL subsektor jasa pertanian 940 unit usaha.

Sebaran petani menurut generasi/ usia, didominasi generasi X yakni petani yang lahir 1965-1980, dengan perkiraan sekarang berusia 43 -58 tahun (42,01 %), generasi baby boomer lahir pada 1946-1964, dengan perkiraan usia 59-77 tahun (35,37 %), generasi milenial lahir tahun 1981-1996 perkiraan usia sekarang 27-42 tahun (18,78 %), petani generasi pre boomer, lahir sebelum 1945 atau perkiraan usia sekarang lebih dari 78 tahun (2,88 %). Sedangkan generasi Z lahir 1997-2012, perkiraan usia sekarang 11-26 tahun (0,96 %), post generasi Z lahir tahun 2013 perkiraan usia sekarang sampai 10 tahun (0 %).

Hasil Jawaban Responden

Pertanyaan penelitian dibagi menjadi 2 bagian, bagian pertama tentang gambaran umum dan karakteristik responden. Bagian kedua tentang variabel yang diamati berhubungan dengan keberlanjutan usaha berjumlah 3 faktor 3 teramati yakni keberlanjutan ekonomi (profit), keberlanjutan sosial (people), keberlanjutan lingkungan (planet). Sedangkan kompetensi petani millennial mencakup 3 faktor teramati terdiri dari : 4 indikator kompetensi teknis; 5 indikator kompetensi manajerial; 4 indikator kompetensi sosial. Pertanyaan penelitian berjumlah 39 pertanyaan utama. Hasil pengambilan data responden berupa informasi gambaran dan karakteristik responden dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Informasi gambaran dan karakteristik responden

No	Profil Responden	Jumlah orang)	%
	Umur		
	17-24 tahun	60	27,78
	25-40 tahun	156	72,22

2	Luas Lahan Dibawah 0,1 Ha	45	20,83
	Diatas 0,1 sd 0,5 Ha	136	62,96
	Diatas 0,5 sd 1 Ha	23	10,64
	Diatas 1 Ha	12	0,55
3	Pengalaman Bertani		
	1-5 tahun	34	15,7
	5–10 tahun	168	77,7
	>10 tahun	14	6,48
4	Pendidikan Tidak Tamat SD	7	3,42
	Tamat SD	35	16,20
	SMP	62	26,70
	SMA	89	41,12
	D3/ S1)	21	9,72
	> S1/S2	2	0,93
5	Jenis kelamin Pria	156	72,22
	Perempuan	60	27,78
6	Komoditas Pertanian	115	52,78
	Ternak	87	40,28
	Perkebunan	15	6,94
7	Omset usaha/tahun		
	10 – 50 juta (Rp)	25	11,57
	50-100 juta (Rp)	184	85,18
	>100 juta (Rp)	7	3,24
8	Rata - Rata Bertani/ (Th)	6,2	Tahun
	Rata - Rata Umur	27	Tahun
	Rata - Rata Pendidikan	13	Tahun
	Rata - Rata Luas Lahan	4,2	Ha
	Rata - Rata Omset usaha/tahun	82,30	Juta (Rp)

Sumber: Data primer, 2024 diolah penulis

Hasil distribusi jawaban responden dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Jawaban Responden

Indikator Penelitian	Kode	Nilai
Indikator Keberlanjutan Usaha Z		
Keberlanjutan ekonomi (<i>profit</i>)	Z1	2.75
Keberlanjutan sosial (<i>people</i>)	Z2	2.76
Keberlanjutan lingkungan (<i>planet</i>)	Z3	2.72
	Mean	2.75
Indikator Kompetensi Teknis X1		
Kemampuan pemilihan komoditas	X1.1	2.70
Kemampuan inovasi usaha/ budidaya	X1.2	2.75
Kemampuan pasca panen	X1.3	2.85
Kemampuan pemasaran	X1.4	2.85
	Mean	2.79
Indikator Kompetensi Manajerial X2		
Kemampuan merencanakan	X2.1	2.70
Kemampuan mengelola sumberdaya dan usaha	X2.2	2.72
Kemampuan mengelola jejaring kemitraan	X2.3	2.75
Kemampuan mengelola konflik	X2.3	2.90
Kemampuan mengelola modal usaha	X2.4	2.80
	Mean	2.77
Indikator Kompetensi Sosial X3		
Kemampuan mengembangkan pendidikan dan latihan	X3.1	2.75
Kemampuan mengembangkan organisasi	X3.2	2.76
Kemampuan mengembangkan kelompok	X3.3	2.80
Kemampuan mengembangkan kerjasama sosial/ CSR	X3.4	2.72
	Mean	2.76

Sumber: Data primer, 2024 diolah penulis

Hasil Uji Model Keseluruhan (Overall/Fit)

Hasil uji validitas rata – rata sebesar 0,714, sehingga dikatakan valid

karena nilai loading factor > 0,5, hal ini menunjukkan bahwa semua variable dalam penelitian ini adalah valid. Menurut Sugiharto dan Sitinjak (2006), validitas berhubungan dengan suatu peubah mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas dalam penelitian menyatakan derajat ketepatan alat ukur penelitian terhadap isi sebenarnya yang diukur.

Hasil uji reliabilitas diketahui semua variable reliabel karena memiliki nilai CR > 0,7 dan AVE > 0,5. Rata-rata nilai CR sebesar 0,77 dan nilai AVE sebesar 0,74 sehingga reliabel. Ghazali (2009) menyatakan bahwa reliabilitas adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari peubah atau konstruk. Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu.

Hasil uji normalitas rata-rata sebesar 2,4 sehingga dikatakan normal karena nilai CR berada diantara -2,58 sampai 2,58. Hasil menunjukkan semua data sudah berdistribusi normal karena nilai CR diantara -2,58 sampai 2,58. Uji normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui kenormalan data, sehingga dapat dianjurkan pada perhitungan statistik. Menurut Sugiyono (2014), penggunaan statistik parametris mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal.

Hasil uji outlier data dikatakan outlier karena nilai mahalobis distance teratas < chi square table. Hasil menunjukkan nilai mahalobis distance sebesar 215,00 dan nilai chi square dg sig = 0,001 adalah 520,821. Dengan demikian diketahui bahwa nilai mahalobis < chi square table. Sehingga tidak terjadi outlier.

Hasil analisis pengaruh model akhir, rata-rata signifikansi r 0,02 sehingga dikatakan berpengaruh karena nilai signifikansi < 0,05. Hasil

menunjukkan semua variabel signifikan karena memiliki nilai signifikansi < 0,05. Besar kontribusi variabel bebas terhadap variabel tak bebas dinyatakan dengan R square. Nilai R square sebesar 0,29 berarti bahwa kontribusi variable X1 terhadap Z sebesar 92,4%. Hasil analisis pengaruh dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Pengaruh

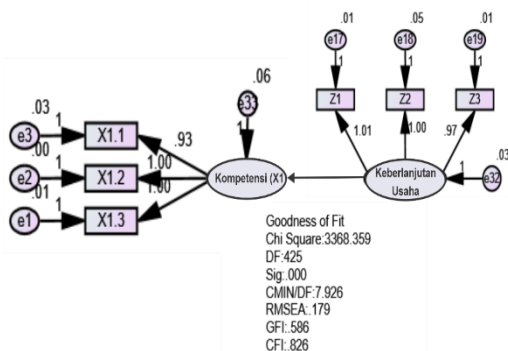
Var	S.E.	C.R.	P	Label
Z1	0.436	.095	4.600	***
Z2	0.631	.084	7.503	***
Z3	0.967	.025	39.347	***
X1.1	.933	.022	41.984	***
X1.2	.996	.015	66.011	***
X1.3	.961	.021	46.010	***

Sumber : Data primer, 2024 diolah penulis

Berdasarkan hasil uji model, beberapa kriteria kelayakan model awal menunjukkan hasil yang tidak fit, sementara nilai RMSEA, GFI, TLI, dan nilai p-value juga menunjukkan model yang kurang fit. Berbeda dengan CMIN/DF yang menunjukkan nilai kelayakan model yang bagus. Maka, dilakukan modifikasi model untuk mendapatkan model yang lebih baik. Modifikasi model yang dilakukan dalam penelitian ini mengenai bagaimana melakukan modifikasi model dengan melihat modification indices yang dihasilkan. Modification indices memberikan beberapa rekomendasi penambahan garis hubung/koneksi yang dapat memperkecil nilai chi-square sehingga membuat model menjadi lebih fit. Hasil pengujian setelah modifikasi, Goodness of Fit Index nampak bahwa, Chi-Square (X^2) dan Probability (p) sebesar 1.047 dengan $p > 0.05$. Kemudian Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) sebesar $0,015 \leq 0.05$. Hasil ini menunjukkan bahwa model terpenuhi yang berarti bahwa model teoritik sesuai dengan fakta

empiris di lapangan. Hasil uji pengukuran menunjukkan bahwa semua variabel terlihat memiliki t -hitung > 2 sehingga dinyatakan berpengaruh signifikan karena semua variabel memiliki nilai signifikansi $< 0,05$. Nilai composite reliability setiap variabel lebih dari 0.7 sebagai cut-off valuenya. Maka internal consistency disimpulkan terpenuhi. Sementara pada uji discriminant validity nilai Variance Extracted lebih besar dari 0.5. Pada data di atas, nilai VE semua variabel > 0.5 dan nilai akar kuadrat dari VE setiap variabel lebih besar dari nilai korelasi pada variabel lainnya. Dengan demikian, model modifikasi penelitian sudah memenuhi discriminant validity.

Hasil penelitian setelah melalui modification indices dapat menghasilkan modifikasi model yang lebih baik. Pada variabel dukungan kelembagaan pertanian mengakibatkan perubahan yang signifikan pada pengaruh korelasi antar measurement error. Hasil output modification indices dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Output diagram model

B. Pembahasan Penelitian

Karakteristik Petani Milenial

Karakteristik individu petani millennial meliputi umur, pendidikan formal, luas lahan pertanian yang dimiliki, dan pengalaman dalam bertani. Petani milenial umumnya memiliki karakteristik individu yang sedang, terutama dalam hal pendidikan formal dan pengalaman

bertani, untuk dapat dijadikan pijakan modal mengembangkan usahatani yang lebih menguntungkan. Rata - rata pengalaman bertani 6,2 tahun, rata - rata umur 27 tahun, rata - rata pendidikan 13 tahun. Optimalisasi kepemilikan modal dasar individu petani millennial perlu mendapatkan pendampingan dari pemerintah maupun kemitraan dengan offtaker yang mempunyai komitmen mengembangkan usaha secara bersama – sama sehingga dari usahatani yang digeluti dapat dijadikan profesi yang mantap sebagai sumber pendapatan keluarga dan mencukupi kebutuhan keluarga.

Anwarudin et al., (2020) mengemukakan bahwa petani muda atau millennial memiliki kecenderungan dengan pendidikan lebih baik dibanding petani dewasa, sebagian besar belum mengikuti pelatihan dan magang, sudah memiliki akses terhadap TIK, persepsi terhadap usaha pertanian dalam kategori sedang tetapi motivasinya masih rendah. Oleh karena itu, perlu dikaji secara mendalam terkait dengan karakter petani milenial yang mampu menjadi daya ungkit bagi pembangunan pertanian dan regenerasi petani.

Kompetensi Teknis Petani Millennial

Kompetensi teknis yang dimiliki petani millennial di wilayah penelitian termasuk dalam kategori kompetensi sedang (2.79), namun belum masuk dalam kategori kompeten tinggi apalagi sangat tinggi. Masih rendahnya kompetensi ini disebabkan oleh rendahnya nilai kemampuan pemilihan komoditas (2.70), selain itu kemampuan inovasi usaha/ budidaya juga masih rendah (2.75) terutama penerapan smart farming dan teknologi pertanian berbasis Artificial Intelligence (AI). Berbagai alasan mengapa petani millennial belum banyak yang menerakan smart farming, salah satu diantaranya adalah investasi untuk smart farming memerlukan modal

yang cukup tinggi sedangkan kepemilikan modal petani millennial masih sangat lemah. Pada kemampuan pasca panen (2.85) dan pemasaran (2.85), nilai ini lebih baik dibanding dengan kemampuan pemilihan komoditas dan kemampuan inovasi usaha, namun nilai ini belumlah optimal dan masih memerlukan peningkatan kompetensi teknis dengan berbagai cara. Rata - rata petani millennial sudah dapat membaca peluang dan permintaan pasar serta memprediksi maupun memproyeksikan hasil pertanian mereka agar pendapatan stabil dan usaha dapat berkelanjutan. Sebagian besar petani muda tidak pernah mengikuti pelatihan maupun magang. Rendahnya kompetensi teknis yang dimiliki petani millennial disebabkan mereka tidak banyak memperoleh pelatihan atau magang (sekolah lapang) yang cukup, karena dalam melaksanakan usahatani rata-rata petani millennial bermula dari memperoleh informasi dari teman, tetangga atau kolega. Hasil penelitian ini sesuai dengan Anwarudin et al. (2019); Dayat & Anwarudin (2020), bahwa hanya sebagian kecil petani muda yang pernah mendapat pelatihan dan magang dengan waktu yang relatif singkat. Beberapa petani muda pernah mengikuti pelatihan/ bimtek di balai-balai pelatihan atau yang diselenggarakan Kementerian Pertanian dengan waktu tidak lebih dari 7 hari. Dukungan eksternal lainnya yang dirasakan oleh petani muda adalah komunitas an pasar. Melalui komunitas ini petani millennial seperti memiliki teman seperjuangan yang sama-sama sedang berusaha. Petani muda dapat bertukar informasi antara sesama teman. Petani muda merasakan bahwa komunitas memberi bekal pengetahuan, keterampilan, motivasi dan informasi seperti varietas, lahan, teknis budidaya, pengendalian hama dan penyakit, pasca panen dan pemasaran. Dukungan informasi pasar yang banyak membantu petani muda adalah informasi

harga jual, informasi volume permintaan komoditas dan informasi pembeli/konsumen. Tersedianya pasar dapat membuka peluang usaha petani muda. Melalui komunitas juga, petani muda mengetahui informasi pasar. Namun demikian dukungan eksternal yang masih rendah, maka perlu ada upaya menguatkan dukungan komunitas dan pasar tersebut.

Semua petani millennial responden sudah memiliki akses terhadap TIK dengan perangkat HP android. Akses TIK dilakukan melalui aplikasi seperti chat melalui pesan singkat dan whatsapp, telephone dan browsing pada saluran internet, youtube, Instagram, facebook atau perangkat aplikasi lainnya. Saluran media yang paling sering diakses adalah whatsapp, baik pribadi maupun grup. Isi chat terkait pertanian yang sering tampil adalah informasi komoditas/ varietas, produk yang dibutuhkan, harga dan pasar (Khairunnisa et al., 2019; Nurida & Sitorus, 2024; Rachmawati & Gunawan, 2020; Susilowati, 2016). Pada grup whatsapp, beberapa kali dilakukan juga diskusi tentang teknis budidaya komunitas pertanian dengan menampilkan narasumber. Hasil penelitian ini menguatkan penelitian Prawiranegara et al., (2015, 2016) bahwa saat ini petani sudah mulai memanfaatkan TIK.

Kompetensi Manajerial Petani Millennial

Kompetensi manajerial yang dimiliki petani millennial di wilayah penelitian termasuk dalam kategori sedang (2.77). Nilai ini berasal dari kontribusi kemampuan merencanakan (2.70), kemampuan mengelola sumberdaya dan usaha (2.72), kemampuan mengelola jejaring kemitraan (2.75), kemampuan mengelola konflik (2.90), kemampuan mengelola modal usaha (2.80). Kurangnya kemampuan merencanakan

serta mengelola sumberdaya dan usaha menjadikan keberlanjutan usaha menjadi tidak terarah dengan baik. Kemampuan mengelola jejaring kemitraan, kemampuan mengelola konflik, kemampuan mengelola modal usaha juga menjadi point penting dalam keberlanjutan usaha, karena sinergitas kemampuan manajerial akan menentukan keberlanjutan usaha di masa datang. Manyamsari et al. (2014) menyatakan bahwa petani yang kompeten harus mampu menjadi manager usahatani yang terampil untuk melakukan tugas-tugasnya seperti merencanakan usahatani, kapan waktu yang tepat untuk menanam, memanen, memasarkan hasil, mencari modal, mengontrol usahatani dan lain sebagainya. Seorang petani dalam menjalankan usahatani akan dihadapkan pada pengambilan keputusan penting seperti ternak, modal yang dibutuhkan, tenaga kerja yang dibutuhkan, maka dibutuhkan kemampuan manajerial.

Melihat kondisi ini perlu adanya upaya untuk mengatasi kelemahan pada aspek kompetensi manajerial petani millennial baik dari internal dirinya sendiri ataupun eksternal yang berkaitan dengan keberlanjutan usahatani. Peningkatan kemampuan manajerial petani millennial dapat ditingkatkan dengan memperdalam melalui learning by doing terkait kemampuan mengelola usaha mulai dari belajar menyusun rencana usaha dan analisis kelayakan usaha, mengelola jaringan kemitraan yang baik, mengelola sumber daya, dan mengelola konflik sehingga kinerja usaha dan kinerja keuangan dapat tercapai dengan baik.

Hasil yang diperoleh ini menunjukkan kemampuan manajerial petani millennial dalam kategori sedang sehingga perlu upaya dilakukan agar kemampuan manajerial menjadi optimal. Sesuai dengan pernyataan Mosher (1991), salah satu kemampuan utama

yang harus dimiliki oleh petani yakni pengelola (manajerial) dalam mengelola usahatani, kemampuan petani dalam manajerial yakni dimulai dari perencanaan, mencari modal usaha, memasarkan hasil, mengkombinasikan usaha (keterampilan agribisnis) dan petani dituntut untuk mengambil keputusan dalam segala kegiatan usahatani yang dilakukannya.

Kompetensi Sosial Petani Millennial

Kompetensi sosial yang dimiliki petani millennial di wilayah penelitian termasuk dalam kategori sedang (2.76). Nilai ini terdiri dari kontribusi: kemampuan mengembangkan pendidikan dan latihan (2.75), kemampuan mengembangkan organisasi (2.76), kemampuan mengembangkan kelompok (2.80), kemampuan mengembangkan kerjasama sosial/ CSR (2.72). Nilai terendah terdapat pada kemampuan mengembangkan pendidikan dan latihan (2.75), hal ini dikarenakan masih banyak petani millennial belum memiliki jaringan mitra yang dapat mendorong adanya peningkatan kemampuan diklat, maupun pengembangan SDM. Pada point kemampuan mengembangkan organisasi, kemampuan mengembangkan kelompok, kemampuan mengembangkan kerjasama sosial/ CSR, belum banyak dilakukan yang akhirnya dapat mendukung keberlanjutan usaha. Petani millennial sudah memiliki kompetensi sosial terkait interaksi sosial yang baik dengan tokoh masyarakat, organisasi sosial, dan komunitas pertanian untuk memperluas jaringan kemitraan namun masih perlu peningkatan kemampuan social agar lebih dapat berdampak positif pada tumbuhnya kinerja petani milenial dan organisasi kelompoknya yang berdaya saing.

Dalam kehidupan bermasyarakat, hubungan dengan komunitas

masyarakat sangat diperlukan dalam menjalani kehidupan sehari-hari, dimana komunitas masyarakat sangat membantu dalam upaya mempertahankan kehidupan sehingga baik. Rusdiyana (2017) menyebutkan bahwa interaksi antar petani turut meningkatkan akses petani dalam budidaya maupun pemasaran hasil pertanian. Kemampuan sosial petani mencakup kemampuan petani dalam menyesuaikan diri dengan kelompok taninya, kemampuan membangun kerjasama, dan kemampuan membangun jejaring. Menurut Supriyanto (2011) dalam menjalankan usahatani para petani millennial akan menjumpai berbagai hal atau variabel yang akan mempengaruhi kelancaran usaha taninya seperti adanya kebutuhan-kebutuhan akan informasi, suplai/pasokan, modal/kredit, tenaga kerja, dan pemasaran. Untuk memperoleh semua itu petani akan mencarinya atau menjalin hubungan dengan pihak lain sehingga dalam menjalankan usahatani para petani dapat saling membantu dan membangun komunikasi dengan baik dalam komunitasnya (kemampuan sosial).

Keberlanjutan Usaha Petani Millennial

Variabel tak bebas (Z) berupa keberlanjutan usaha meliputi : keberlanjutan ekonomi (profit) (Z1), keberlanjutan sosial (people) (Z2), keberlanjutan lingkungan (planet) (Z3). Nilai rata – rata keberlanjutan usaha sebesar 2.91 masuk kategori sedang. Nilai pengaruh terendah pada keberlanjutan usaha pertanian pada aspek lingkungan (2.72), nilai tertinggi pada keberlanjutan aspek sosial (2.76), sedangkan nilai keberlanjutan aspek ekonomi sebesar (2,75). Keberlanjutan dalam aspek sosial memiliki kontribusi tertinggi dikarenakan keeratn hubungan antar petani millennial yang sebagian besar adalah berada di satu wilayah

yang merupakan kerabat, teman atau mitra kerja. Penyebab utama kurang/rendahnya keberlanjutan usaha pertanian disebabkan rendahnya kesadaran dalam menerapkan keseimbangan ekonomi, sosial dan lingkungan. Saat ini strategi bisnis masih diukur berdasarkan aspek keberhasilan secara ekonomi dan finansial, orientasi profit belum memperhitungkan dampak lingkungan ketika menerapkan teknologi yang tidak ramah lingkungan. Saat ini muncul adanya ketimpangan antara dimensi ekonomi dengan dampak lingkungan, dimana daya dukung sumber daya alam berupa tanah, air, udara dan lingkungan biotik lainnya mengalami kerusakan yang dapat mengancam keberlangsungan usaha di masa depan.

Pada penelitian ini menunjukkan hasil evaluasi eksisting keberlanjutan usaha pertanian didominasi dalam kategori sedang (quite sustainable) sehingga petani millennial, stake holder terkait termasuk pemerintah perlu menerapkan kebijakan transformasi pembangunan pertanian yang dapat menunjang keberlanjutan usaha pertanian petani millennial. Penerapan konsep usaha pertanian berkelanjutan merupakan pilar utama yang harus masuk dalam agenda strategi bisnisnya. Pemilihan teknologi pertanian cerdas dalam aspek teknis dan aspek sosial harus dapat mengakomodasi keharmonisan budaya setempat, kearifan lokal, adat istiadat serta norma sosial yang berlaku di masyarakat sekitar agar tidak terjadi benturan sosial di lingkungan bisnis. Dari sisi faktor ekonomi, desain pertanian cerdas harus dirancang dengan menghitung perbandingan rugi laba profit keuangan tanpa mengesampingkan faktor keberlanjutan lainnya. Pada faktor lingkungan, penerapan pertanian cerdas masa depan harus mempertimbangkan penerapan biologi sistem pertanian berkelanjutan dengan komitmen kuat

memelihara keseimbangan ekosistem tanah, air, udara dan biotik lainnya sehingga terus memberikan dampak keberlanjutan usaha yang stabil.

Peran Kompetensi untuk Keberlanjutan Usaha Petani Millennial

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa petani millennial di wilayah penelitian dari kompetensi mencakup: kompetensi teknis, kompetensi manajerial, kompetensi sosial dalam kategori sedang (2.77). Sedangkan dalam nilai rata – rata keberlanjutan usaha meliputi keberlanjutan ekonomi (profit), sosial (people), lingkungan (planet) masuk kategori sedang sebesar (2.91) atau quite sustainable. Melihat hasil ini kompetensi petani millennial memiliki modal cukup dan peluang besar untuk usahanya berlanjut. Kompetensi petani millennial memiliki peran strategis untuk keberlanjutan usaha yang digeluti. Keberlanjutan usaha akan dicapai jika petani millennial memiliki kecukupan kompetensi teknis, manajerial, dan sosial yang baik, meliputi kemampuan mengelola usaha mulai dari belajar menyusun rencana usaha dan analisis kelayakan usaha, pengetahuan tipologi lahan yang tepat dengan mempertimbangkan komoditas yang sesuai, mengelola jaringan kemitraan dengan baik, mengelola sumber daya, mengelola konflik, dan mencapai kinerja keuangan yang sehat.

Petani millennial perlu merespon perubahan jaman berupa perkembangan teknologi, pemenuhan permintaan pasar dengan tepat, usaha tani berorientasi jangka panjang, efektif dan efisien dalam pemilihan maupun penggunaan teknologi terutama teknologi ramah lingkungan, selalu mengikuti inovasi teknologi. Sejalan dengan ini petani millennial harus dapat menerapkan prinsip sinergitas kompetensi yang baik dengan keberlanjutan usaha berbasis people, profit, dan plane dalam

perencanaan hingga pelaksanaan usaha tani yang dijalankan. Di sisi lain kepemilikan produk yang memiliki keunggulan daya saing untuk mendukung keberlanjutan usaha sangat diperlukan dengan pemanfaatan Teknologi Informasi. Sejalan disampaikan Tambunan (2013), bahwa perusahaan yang menerapkan TIK pada pengembangan usahanya akan meningkat daya saingnya. Ke depan, Indonesia diprediksi akan memegang pasar e-commerce di Asia Tenggara yang signifikan dengan penguasaan sekitar 52 persen. Penguasaan TIK bagi golongan pelaku usaha sangat perlu diterapkan pada aktivitas usaha, ketrampilan bidang TIK yang tinggi meningkatkan frekuensi penggunaan TIK. Hadirnya teknologi informasi khususnya internet akan mengubah cara dalam bisnis dengan memberikan peluang dan tantangan baru berbeda dibandingkan dengan cara konvensional. Akses terhadap komunikasi digital meningkatkan akses perdagangan, pemasaran, peluang kerja, peluang pendapatan, serta mampu memberikan nilai tambah bagi masyarakat luas (Servaes, 2007).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kompetensi petani millennial dalam mendukung keberlanjutan usaha melalui studi kemampuan teknis, manajerial dan sosial petani millennial di Jawa Tengah) dapat disimpulkan :

- 1) Karakteristik individu petani millennial, rata - rata pengalaman bertani 6,2 tahun, rata - rata umur 27 tahun, rata - rata pendidikan 13 tahun. Optimalisasi kepemilikan modal dasar individu petani millennial perlu mendapatkan pendampingan dari pemerintah maupun kemitraan dengan offtaker yang mempunyai komitmen mengembangkan usaha secara bersama

– sama sehingga dari usahatani yang digeluti dapat dijadikan profesi yang mantap sebagai sumber pendapatan keluarga dan mencukupi kebutuhan keluarga.

2) Kompetensi petani millennial mencakup: kompetensi teknis, kompetensi manajerial, kompetensi sosial dalam kategori sedang (2.77). Keberlanjutan usaha meliputi keberlanjutan ekonomi (profit), sosial (people), lingkungan (planet) masuk kategori sedang sebesar (2.91) atau quite sustainable. Kompetensi petani millennial memiliki peran strategis untuk keberlanjutan usaha yang digeluti, saat ini petani millennial memiliki modal cukup dan peluang besar untuk keberlanjutan usahatani.

3) Rekomendasi untuk keberlanjutan usaha untuk petani millennial harus dapat menerapkan prinsip sinergitas kompetensi yang baik dengan keberlanjutan usaha berbasis people, profit, dan plane dalam perencanaan hingga pelaksanaan usaha tani yang dijalankan. Peningkatan kompetensi yang harus dilakukan adalah peningkatan kompetensi teknis berupa: Peningkatan kemampuan pemilihan komoditas berorientasi jangka panjang, kemampuan inovasi usaha/ budidaya dengan penerapan smart farming, peningkatan kemampuan pasca panen dan pemasaran. Peningkatan kompetensi manajerial berupa: kemampuan merencanakan usaha, mengelola sumberdaya dan usaha, mengelola jejaring kemitraan, mengelola konflik, mengelola modal usaha. Kemampuan sosial berupa: kemampuan mengembangkan pendidikan dan latihan, mengembangkan organisasi, mengembangkan kelompok, mengembangkan kerjasama sosial/ corporate social responsibility (CSR).

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmad NYA. Ucapan terima kasih setinggi-tingginya kepada rekan sejawat di Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang. Terima kasih juga dihaturkan kepada rekan – rekan DPA-DPM petani millennial Wilayah Koordinator Jawa Tengah sebagai responden serta seluruh pihak yang telah membantu dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldea Lyliana, Dwi Sadono. 2022. Correlation Between Farmer's Competencies and Family Food Security in the Use of Yard in Bandung City. *Jurnal Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat*, Vol. 06 (02).157-171. <https://doi.org/10.29244/jskpm.v6i2.680>.
- Anwarudin, O., Sumardjo, S., Satria, A., & Fatchiya, A. (2020b). Support of agriculture extension on improving entrepreneurship capacity of young farmers. *Journal of the Social Sciences*, 48(2), 1855–1867.
- Apriani. 2018. Pengaruh Tingkat Penerapan Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Terhadap Efisiensi Teknis Usaha Tani Padi. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, Vol 6 No. 2, Desember 2018; Hal. 121-132.
- Astrid, Safitri. 2019. *Revolusi Industri 4.0: Mengubah Tantangan Menjadi Peluang di Era Disrupsi 4.0*. Yogyakarta: Genesis.

- Badan Pusat Statistik. 2024.Sensus Pertanian 2023.<https://sensus.bps.go.id>
- Campbell, B. M. (2014). Sustainable intensification: What is its role in climate smart agriculture? *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 8, 39–43. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2014.07.002>
- Elkington, J. 1998. *Cannibals with forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Businesses*, Gabriola Island, BC Canada: New Society Publishers.
- Ghozali, (2009), *Aplikasi Analisis dengan program SPSS*. Penerbit : Universitas Dipenogoro. Semarang.
- Gibbons, J. M., & Ramsden, S. J. 2008. "Integrated modelling of farm adaptation to climate change in East Anglia, UK": Scaling and farmer decision making. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 127 (1–2), 126–134. DOI.<https://doi.org/10.1016/j.agee.2008.03.010>.
- Ilyas. 2022. Optimalisasi peran petani milenial dan digitalisasi pertanian dalam pengembangan pertanian di Indonesia. *Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Akuntansi*, 259-266.
- Kamilaris, A. (2018). Deep learning in agriculture: A survey. *Computers and Electronics in Agriculture*, 147, 70–90. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2018.02.016>
- Kementerian Pertanian. 2019. *Policy Brief Permasalahan, Tantangan dan Kebijakan Pembangunan Pertanian 2020-2024*. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan
- Aldea Lyliana, Dwi Sadono. 2022. Correlation Between Farmer's Competencies and Family Food Security in the Use of Yard in Bandung City. *Jurnal Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat*, Vol. 06 (02).157-171. <https://doi.org/10.29244/jskpm.v6i2.680>.
- Anwarudin, O., Sumardjo, S., Satria, A., & Fatchiya, A. (2020b). Support of agriculture extension on improving entrepreneurship capacity of young farmers. *Journal of the Social Sciences*, 48(2), 1855–1867.
- Apriani. 2018. Pengaruh Tingkat Penerapan Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Terhadap Efisiensi Teknis Usaha Tani Padi. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, Vol 6 No. 2, Desember 2018; Hal. 121-132.
- Astrid, Safitri. 2019. *Revolusi Industri 4.0: Mengubah Tantangan Menjadi Peluang di Era Disrupsi 4.0*. Yogyakarta: Genesis.
- Badan Pusat Statistik. 2024.Sensus Pertanian 2023.<https://sensus.bps.go.id>
- Campbell, B. M. (2014). Sustainable intensification: What is its role in climate smart agriculture? *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 8, 39–43. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2014.07.002>
- Elkington, J. 1998. *Cannibals with forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Businesses*, Gabriola Island, BC Canada: New Society Publishers.

- Ghozali, (2009), Aplikasi Analisis dengan program SPSS. Penerbit: Universitas Diponegoro. Semarang.
- Gibbons, J. M., & Ramsden, S. J. 2008. Integrated modelling of farm adaptation to climate change in East Anglia, UK: Scaling and farmer decision making. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 127 (1–2), 126–134. DOI.<https://doi.org/10.1016/j.agee.2008.03.010>.
- Ilyas. 2022. Optimalisasi peran petani milenial dan digitalisasi pertanian dalam pengembangan pertanian di Indonesia. *Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Akuntansi*, 259-266.
- Kamilaris, A. (2018). Deep learning in agriculture: A survey. *Computers and Electronics in Agriculture*, 147, 70–90. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2018.02.016>
- Kementerian Pertanian. 2019. Policy Brief Permasalahan, Tantangan dan Kebijakan Pembangunan Pertanian 2020-2024. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.
- Khairunnisa, Saleh, A., Oos, E., & Anwas, M. (2019). External Institutional Support of Strengthening of Farmers Groupin Sawang District, Aceh Province. *Suluh Pembangunan: Journal of Extension and Development*, 1(1), 8–13.
- Klerkx, L. (2019). A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 90. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2019.100315>
- Lancaster, L. C., & Stillman, D. 2002. *When Generations Collide: Who They Are. Why They Clash. How to Solve the Generational Puzzle at Work*. New York: Harper Collins.
- Manyamsari, I dan Mujiburrahman. 2014. Karakteristik Petani Dan Hubungannya Dengan Kompetensi Petani Lahan Sempit (Kasus: Di Desa Sinar Sari Kecamatan Dramaga Kab. Bogor Jawa Barat). *Jurnal Agrisepe* Vol 15 (2): 58-74.
- Morgan, G. 1988. *Riding the Waves of Change: Developing Managerial Competencies for a Turbulent World*; Jossey-B: San Francisco, CA, USA.
- Mulder, M. 2001. Competence development-some background thoughts. *J. Agric. Educ. Ext.*, 7, 147–158.
- Mulder, M. 2007. Introduction to the special issue on competence: Competence—The essence and use of the concept in ICVT. *Eur. J. Vocat. Train.* 40, 1–17. 27.
- Noe, R. A., Hollenbeck, J. R., Gerhart, B. & M, P. 2011. *Fundamentals of Human Resource Management*. New York: McGraw Hill.
- Nurida, E. R., & Sitorus, R. (2024). The Role of Agricultural Extension Agents in Advising Millennial Farmers. *Jurnal Penyuluhan*, 20(1), 84–95. <https://doi.org/https://doi.org/10.25015/20202444448>

- Palan, R. 2008. *Competency Management*. Jakarta: PPM.
- Puspitaningtyas, Z. 2017. *Manfaat Literasi Keuangan Bagi Business Sustainability*. Yogyakarta, Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan dan Inovasi Bisnis VII Universitas Tarumanegara.
- Rachmawati, R. R., & Gunawan, E. (2020). Role of Millennial Farmers in Supporting Indonesia's Agricultural Product Export. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 38(1), 67–87. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21082/fae.v38n1.67-87>
- Rusdiyana, E., Sutrisno, J., Rahayu, E.S., Antriyandarti, E., Setyowati, N., Khomah, I. 2020. Strengthening Climate Change Adaptation Strategy of Fishermen (A Case Study in Peatland River, Kerumutan Sub District, Riau, Indonesia). *Proceeding The 4th International Conference on Climate Change 2019 (The 4th ICC 2019)*. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 423 (2020) 012003.
- Sandberg, 2000. J. *Understanding Human Competence at Work: An Interpretative Approach*. *Acad. Manag. J.* 43, 9–25.
- Servaes, J. 2002. *Communication for development: one world, multiple cultures*. second printing. Hampton Press, Inc., Cresskill, New Jersey.
- Sugiharto, Sitinjak, (2006), *lisrel*, cetakan pertama yogyakarta, penerbit Graha Ilmu.
- Sulistyo, A., & Arbain, M. 2021. Internalisasi Soft Skill Agribisnis Pada Generasi Milenial di Sma It Ulul Albab Tarakan. *Urnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, 80-84.
- Suprayitno, A. 2011. Model Peningkatan Partisipasi Petani Sekitar Hutan dalam Mengelola Hutan Kemiri Rakyat: Kausu Pengelolaan Hutan Kemiri Kawasan Pegunungan Bulusaraung Kabupaten Maros Sulawesi Srlatan (Disertasi. Bogor: Program Studi Ilmu Penyuluhan Pembangunan, Sekolah Pasca Sarjana Onstitut Pertanian Bogor.
- Susilowati, S. H. (2016). Fenomena Penuaan Petani dan Berkurangnya Tenaga Kerja Muda Serta Implikasinya Bagi Kebijakan Pembangunan Pertanian Farmers Aging Phenomenon and Reduction in Young Labor: Its Implication for Agricultural Development. *Forum Penelitian Agroekonomi*, 34(1), 35–55.
- Talukder, B. 2016. "Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA) for Agricultural Sustainability Assessment. *Dissertations*. 1838.DOI.<http://scholars.wlu.ca/etd/1838>.
- Tarigan, H. (2020). Agricultural Human Resources Development in The Disruption Era: Efforts to Support Inclusive Agribusiness. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 38(2), 89–101. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21082/fae.v38n2.2020.89-101>
- Triyono. (2023). Millennial Generation s Perception on Organic Rice Farming Sustainability in Yogyakarta, Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 444. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202344402049>

Twenge, J. M. 2010. A Review of the Empirical Evidence on Generational Differences in Work Attitudes. *Journal of Business and Psychology*, 25 (2), 201-210.

Utami, P. D., Wicaksono, A. I., Widiyantono¹, D., Hasanah, U., Windani, I., & Kusumaningrum, A. 2021. Penguatan Kedaulatan Pangan dan Pendapatan Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(3), 918-927.

Wakhdan, Adi Sucipto, Nur Siyami. 2023. Kompetensi dan Literasi Sebagai Model Pembangunan. *Jurnal Scientia*, Jilid 12 No 03. 2658-2664. DOI.
<http://infor.seaninstitute.org/index.php>.